

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 1 0 - 2 7 1 3 7 7

(43)公開日 平成 1 0 年 ( 1 9 9 8 ) 1 0 月 9 日

(51)Int.Cl.<sup>°</sup>

識別記号

F I

H04N 5/225

H04N 5/225

Z

5/765

5/781

510

F

5/781

5/91

C

5/91

H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平 9 - 7 2 0 1 7

(22)出願日 平成 9 年 ( 1 9 9 7 ) 3 月 2 5 日

(71)出願人 0 0 0 0 0 6 0 7 9

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

(72)発明者 景山 直浩

大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 武田 泰彦

大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74)代理人 弁理士 佐野 静夫

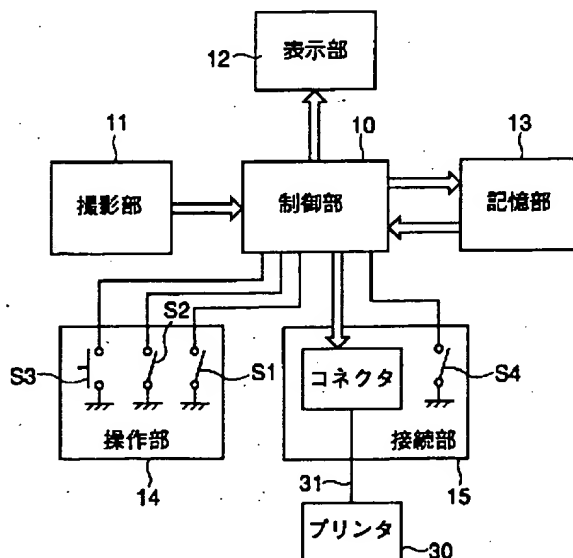
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子スチルカメラ

(57)【要約】

【課題】 印刷装置等の外部装置への画像の伝送を容易にした操作性の良い電子スチルカメラを提供する。

【解決手段】 画像印刷用プリンタのケーブルを装着するためのコネクタを電子スチルカメラに備え、ケーブルの装着を検出するためのスイッチをコネクタに設ける。ケーブルがコネクタに装着されているときは、手動操作により画像の撮影や再生表示が指定されていても、画像をプリンタに伝送して印刷を行うことのみを許可する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を撮影し記憶する第 1 のモードと、記憶している画像を表示する第 2 のモードと、記憶している画像を着脱可能なケーブルを介して外部の印刷装置に伝送して印刷する第 3 のモードで動作し、手動操作によって第 1 のモードと第 2 のモードが切り換えられる電子スチルカメラにおいて、

前記ケーブルを装着するための装着手段と、

前記ケーブルが前記装着手段に装着されているか否かを判別する判別手段と、

前記ケーブルが前記装着手段に装着されていると前記判別手段が判別しているときに、手動操作による第 1 のモードと第 2 のモードの選択に関わらず、第 3 のモードに設定する設定手段を備えることを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 2】 撮影した画像を記憶しておき、記憶している画像を着脱可能なケーブルを介して外部の装置に伝送する電子スチルカメラにおいて、

前記ケーブルを装着するための装着手段と、

記憶している画像を前記装着手段より送出する送出手段と、

前記ケーブルが前記装着手段に装着されているか否かを判別する判別手段と、

前記判別手段の判別結果に基づき、前記ケーブルが装着されているときは常に、前記送出手段が画像を送出することを許可し、前記ケーブルが装着されていないときは常に、前記送出手段が画像を送出することを禁止する制御手段を備えることを特徴とする電子スチルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電子スチルカメラに関し、より詳しくは、撮影した画像を外部装置に伝送する電子スチルカメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 電子スチルカメラでは、撮影した画像をフラッシュメモリ、メモ리카ード等に記憶しておき、記憶している画像をカメラに備えられた表示装置に再生表示することが行われている。一般に、電子スチルカメラには印刷装置は備えられておらず、画像を外部の印刷装置に伝送して印刷することで画像を保存するようにしている。

【0003】 このような電子スチルカメラは、カメラと印刷装置とを接続するケーブルを装着するためのコネクタを有し、また、撮影、再生および印刷の動作モードを切り換えるためのダイヤル等の操作部材を備えている。使用者は、手動操作によって動作モードを切り換えて、カメラ単体で撮影と再生を行い、印刷するときは、コネクタにケーブルを装着して印刷装置を接続するとともに、手動操作によって印刷モードに切り換える。

【0004】 近年では、画像を電子スチルカメラからパ

ーソナルコンピュータに伝送して、パーソナルコンピュータで、画像の印刷、表示、保存、合成等の種々の処理をすることも行われるようになってきた。パーソナルコンピュータへの画像の伝送に際しても、使用者は、ケーブルをコネクタに装着し、手動操作で画像を送信するモードに切り換える必要がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、印刷装置やパーソナルコンピュータ等の外部装置に画像を伝送するために、ケーブルを装着する操作と動作モードを切り換える操作の両方を行うことは、使用者にとって煩わしいことである。また、印刷等を終了し、ケーブルをコネクタから外した後に、手動操作によって再び撮影モードや再生モードに戻す必要がある。これも使用者にとって煩わしい操作であり、しかも、モードを戻し忘れていた場合には、次の撮影でシャッターチャンス进行を逃す恐れもある。

【0006】 本発明は、印刷装置等の外部装置への画像の伝送を容易にした操作性の良い電子スチルカメラを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明では、画像を撮影し記憶する第 1 のモードと、記憶している画像を表示する第 2 のモードと、記憶している画像を着脱可能なケーブルを介して外部の印刷装置に伝送して印刷する第 3 のモードで動作し、手動操作によって第 1 のモードと第 2 のモードが切り換えられる電子スチルカメラにおいて、ケーブルを装着するための装着手段と、ケーブルが装着手段に装着されているか否かを判別する判別手段と、ケーブルが装着手段に装着されていると判別手段が判別しているときに、手動操作による第 1 のモードと第 2 のモードの選択に関わらず、第 3 のモードに設定する設定手段を備える。

【0008】 この電子スチルカメラでは、使用者は、第 1 のモードと第 2 のモードを手動操作によって切り換えて、画像の撮影または再生表示を行うが、ケーブルが装着手段に装着されると、第 1、第 2 のいずれのモードに設定されているときでも、設定手段によって強制的に第 3 のモードに設定される。このモードで使用者が印刷開始の指示を与えれば、外部の印刷装置により画像の印刷が行われ、印刷終了後、ケーブルを装着手段から外すと、ケーブル装着前に設定されていた第 1 または第 2 のモードに戻る。

【0009】 上記目的を達成するために、本発明ではまた、撮影した画像を記憶しておき、記憶している画像を着脱可能なケーブルを介して外部の装置に伝送する電子スチルカメラにおいて、ケーブルを装着するための装着手段と、記憶している画像を装着手段より送出する送出手段と、ケーブルが装着手段に装着されているか否かを判別する判別手段と、判別手段の判別結果に基づき、ケ

ケーブルが装着されているときは常に、送出手段が画像を送出することを許可し、ケーブルが装着されていないときは常に、送出手段が画像を送出することを禁止する制御手段を備える。

【0010】この構成では、ケーブルが装着手段に装着されているときは常に、またそのときに限り、送出手段による装着手段からの画像の送出動作が許可される。したがって、ケーブルが装着されていれば任意の時に外部装置に画像を伝送することが可能であり、ケーブルが装着されていない状態、すなわち外部装置と接続されていない状態では、画像を送出しようとする無意味な動作が禁止される。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した電子スチルカメラの一実施形態について図面を参照して説明する。図1に本実施形態の電子スチルカメラ1（以下、単にカメラともいう）を後方斜め上方から見た外観を示す。カメラ1は、ボディ前面に撮影レンズ21、背面にファインダー22、カラー液晶表示装置（LCD）23、電源スイッチSM、および2つのスイッチS1、S2、上面にリリース釦24およびダイヤル25、側面にカード挿入口26、他方の側面に外部の画像印刷用プリンタ30と接続するためのケーブル31を装着するコネクタ27を備えている。

【0012】カメラ1は、撮影レンズ21によって被写体からの光を電荷結合素子（CCD）の受光面に結像させ、CCDにより電子的に撮影を行う。撮影した画像は、カード挿入口26から挿入されているメモ리카ードに記憶する。リリース釦24にはスイッチS3（不図示）が設けられており、スイッチS3はリリース釦24が押し込まれたときにONになる。

【0013】カメラ1は、画像を撮影しメモ리카ードに記憶する撮影モード、メモ리카ードに記憶している画像を再生してLCD23に表示する再生モード、およびメモ리카ードに記憶している画像をプリンタ30に伝送して、プリンタ30によって用紙に画像を印刷する印刷モードの3つの動作モードを有している。このうち撮影モードと再生モードは、スイッチS1およびS2により、使用者の手動操作で切り換えられる。撮影モードでの撮影の開始、再生モードでの表示画像の変更、印刷モードでの印刷の開始は、スイッチS3のONによって指示される。

【0014】撮影は、近距離の被写体を撮影するのに適したマクロモード、人物撮影等の通常の撮影に適した人物モード、および動きの早い被写体を撮影するのに適したスポーツモードのいずれかを選択して行うことができ、これらはダイヤル25により切り換えられる。

【0015】プリンタ30は常時カメラ1に接続されているものではなく、印刷時に、使用者がケーブル31をコネクタ27に装着することによって接続される。コネ

クタ27には、ケーブル31が装着されているときにONになり、装着されていないときにOFFになるスイッチS4（不図示）が設けられている。このスイッチS4のON/OFFで、印刷モードと他の撮影モードおよび再生モードとの切り換えがなされる。

【0016】カメラ1の概略構成を図2に示す。カメラ1の構成は、撮影部11、表示部12、記憶部13、操作部14、接続部15および制御部10に大別される。撮影部11は、撮影レンズ21、撮影レンズ透過光を電気信号に変換するCCD、CCDの出力信号を増幅する増幅器、増幅されたアナログ信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータ、およびCCDを駆動するCCDドライバより成り、表示部12は再生画像を表示するLCD23およびLCD23を駆動するLCDドライバより成る。

【0017】記憶部13はメモ리카ードおよびメモ리카ードへの入出力を行うカードドライバより成り、操作部14には、スイッチS1、スイッチS2およびリリース釦24に設けられたスイッチS3が含まれる。接続部15は、ケーブル31を装着するためのコネクタ27およびコネクタ27に設けられたスイッチS4より成る。

【0018】制御部10はマイクロコンピュータより成り、画像の処理および上記各部の制御を行う。具体的には、撮影モードにあつては、撮影部11からの信号を処理して画像信号を生成し、記憶部13に画像信号を記憶させ、再生モードにあつては、記憶部13から読み出した画像信号を表示部12に出力して画像を表示する。印刷モードにあつては、記憶部13から読み出した画像信号を、接続部15よりケーブル31を介してプリンタ30に伝送する。

【0019】制御部10は、操作部14のスイッチS1、S2および接続部15のスイッチS4からの信号に応じて、撮影モード、再生モード、印刷モード間で動作モードを決定する。スイッチS1、S2およびS4と動作モードの関係を図3に示す。スイッチS4がOFFのとき、すなわちケーブル31がコネクタ27に装着されていないときに、スイッチS1およびS2の設定が有効になる。

【0020】この場合、スイッチS1およびS2が共にOFFのときには停止モードとなる。このとき、制御部10はカメラ1の各部を動作させない。スイッチS1がONのときは、スイッチS2がONであってもOFFであっても、撮影モードとなる。スイッチS1がOFFでスイッチS2がONのときは、再生モードとなる。

【0021】スイッチS4がONのとき、すなわちケーブル31がコネクタ27に装着されプリンタ30がカメラ1に接続されているときは、スイッチS1およびS2のON/OFFにかかわらず、印刷モードとなる。スイッチS4がONからOFFに戻れば、スイッチS1およびS2の設定が再び有効になる。

【0022】制御部10が行う制御処理の流れを図4に示す。まず、スイッチS1～S4の状態を検出し（ステップ#5）、スイッチS4がONであるか否かを判定する（#10）。スイッチS4がONであれば、スイッチS3がONになるのを待ち（#15）、スイッチS3がONになった時点で、記憶部13から全画像を読み出して接続部15に出力する（#20）。出力された画像はケーブル31を介してプリンタ30に受け取られ、用紙に印刷される。処理はその後ステップ#5に戻る。

【0023】#10の判定でスイッチS4がOFFであれば、スイッチS1がONであるか否かを判定する（#25）。スイッチS1がONであれば、さらに、スイッチS3がONであるか否かを判定し（#30）、スイッチS3がONのときには撮影を行う（#35）。すなわち撮影部11の出力より画像信号を生成し、これを記憶部13に記憶させる。撮影後およびスイッチS3がOFFのとき、処理はステップ#5に戻る。

【0024】#25の判定でスイッチS1がOFFであれば、スイッチS2がONであるか否かを判定し（#40）、スイッチS2がOFFであればステップ#5に戻る。スイッチS2がONであれば、記憶部13から最初の画像を読み出して表示部12に表示し、画像を再生する（#45）。次いで、スイッチS3がONであるか否かを判定する（#50）。所定時間内にスイッチS3がONになれば、記憶部13から次の画像を読み出して表示部12に表示することで、表示画像を変更する（#55）。そして、ステップ#50に戻る。#50で所定時間内にスイッチS3がONにならなければステップ#5に戻る。

【0025】制御部10は、撮影、再生、印刷の各処理の後、ステップ#5で再度スイッチS1～S4の設定状況を検出し、各スイッチの設定に応じて撮影、再生または印刷の処理を行う。その場合も、まずスイッチS4の設定状況を判定して、撮影や再生の処理よりも印刷の処理を優先する。

【0026】以上説明したように、電子スチルカメラ1では、ケーブル31がコネクタ27に装着されているときには常に印刷モードとなり、ケーブルがコネクタに装着されていないときに、手動操作に応じて撮影モードまたは再生モードとなる。したがって、画像の印刷に際し、使用者はカメラ1の動作モードを意識する必要がなく、プリンタ30をカメラに接続するだけで準備が完了する。

【0027】なお、本実施形態では、プリンタを電子スチルカメラに接続して印刷を行う場合を例にとって説明したが、本発明の電子スチルカメラにパーソナルコンピュータ等の他の外部装置を接続して、印刷に限らず、画像の表示、合成等の他の処理を行うことも可能である。また、外部装置の大容量の記憶装置を利用して、これに画像を記憶しておくこともできる。その場合も、外部装

置との接続のためのケーブルを単にコネクタに接続するだけで、画像を送出する動作モードに自動的に設定される。

#### 【0028】

【発明の効果】請求項1の電子スチルカメラによるときは、外部の印刷装置をカメラに接続するという最低限必要な操作をするだけで、カメラを印刷可能な状態にすることができるため、使用者の手動操作が減少し、印刷を容易に行うことができる。また、印刷終了後に、動作モードを印刷前の状態に戻し忘れる恐れもなく、操作性が向上する。

【0029】請求項2の電子スチルカメラによるときは、ケーブルが装着されているときは画像の送出手段が常に許されるから、カメラと外部装置を接続するだけで、カメラの他の設定状況に関わらず、画像を外部装置に伝送することができる。しかも、画像の送出手段が許されるのはケーブルが装着されているときに限られるから、外部装置に接続されていない状態、すなわち画像を送出しても意味のない状態での画像の送出手段が確実に回避される。したがって、無意味な送出手段が終了するのを待つ必要がなくなり、特に多数の画像を伝送する場合の操作性が向上する。また、記憶している画像を伝送後に自動的に消去するようにカメラを構成する場合でも、外部装置が接続されていないために伝送されなかった画像を、消去してしまう恐れがない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の電子スチルカメラの外観を示す斜視図。

【図2】 上記電子スチルカメラの概略構成を示すブロック図。

【図3】 上記電子スチルカメラのスイッチの設定と動作モードの関係を示す図。

【図4】 上記電子スチルカメラの撮影、再生および印刷の処理の流れを示すフローチャート。

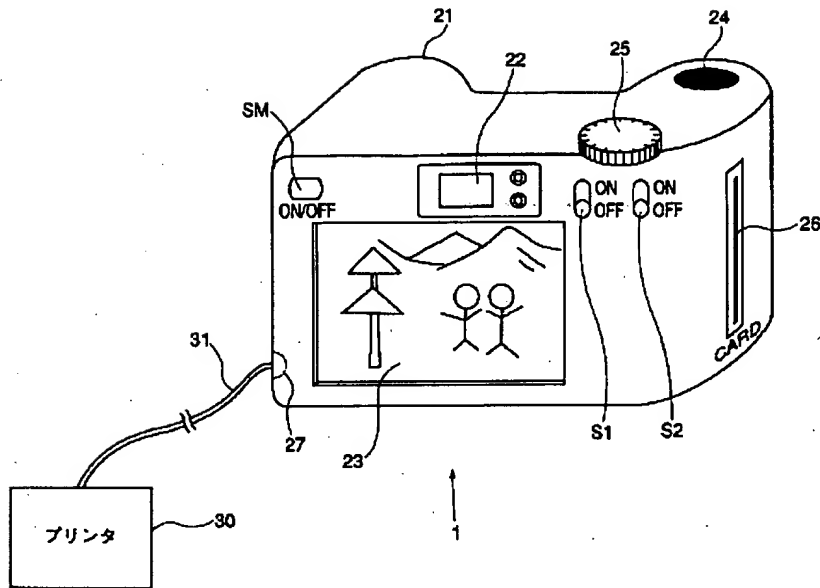
#### 【符号の説明】

- |    |                     |
|----|---------------------|
| 1  | 電子スチルカメラ            |
| 10 | 制御部（設定手段、送出手段、制御手段） |
| 11 | 撮影部                 |
| 12 | 表示部                 |
| 13 | 記憶部                 |
| 14 | 操作部                 |
| 15 | 接続部                 |
| 21 | 撮影レンズ               |
| 22 | ファインダー              |
| 23 | LCD                 |
| 24 | リリース鉤               |
| 25 | ダイヤル                |
| 26 | カード挿入口              |
| 27 | コネクタ（装着手段）          |
| 30 | プリンタ                |

31 ケーブル  
SM 電源スイッチ  
S1 スイッチ

S2 スイッチ  
S3 スイッチ  
S4 スイッチ (判別手段)

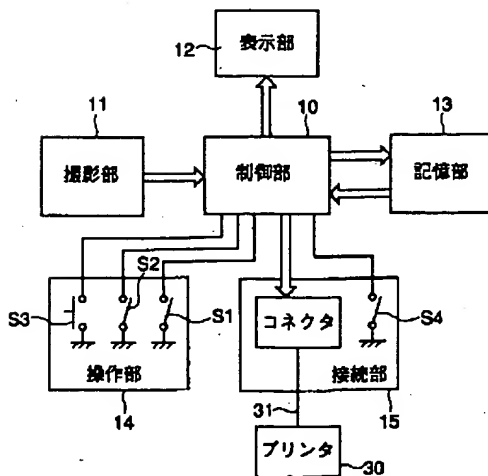
【図1】



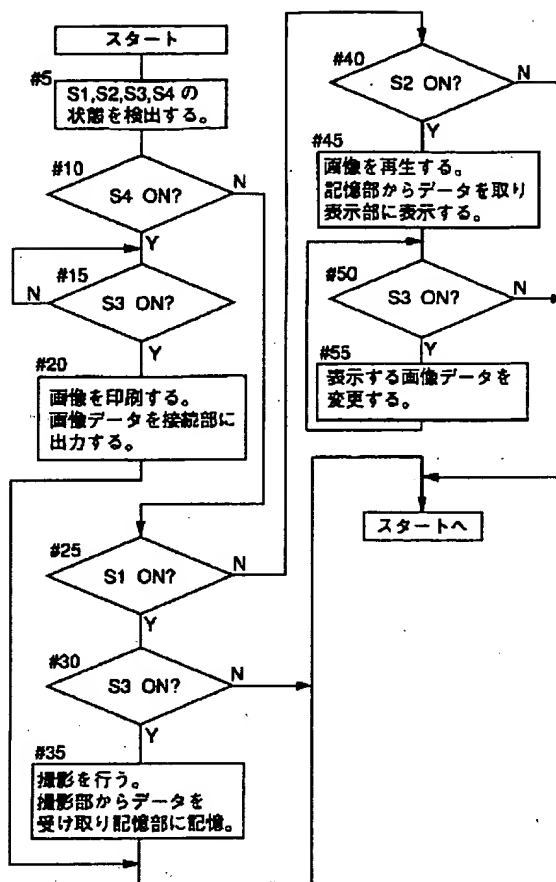
【図3】

モード \ スイッチ	S1	S2	S4
停止モード	OFF	OFF	OFF
撮影モード	ON	ON OFF	OFF
再生モード	OFF	ON	OFF
印刷モード	ON OFF	ON OFF	ON

【図2】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 曾我部 葉子

大阪市中央区安土町二丁目 3 番 13 号 大  
阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 難波 克行

大阪市中央区安土町二丁目 3 番 13 号 大  
阪国際ビル ミノルタ株式会社内

Japan Patent Provisional Publication No. Hei 10-271377

Provisional Publication Date: October 9, 1998

Application No. Hei 9-72017

Application Date: March 25, 1997

Inventor: Naohiro Kageyama, et al

Applicant: Minolta Corporation

Agent: Shizuo Sano

# 1. Name of the Invention

Electronic Still Camera

## Abstract

### Object of the Invention

The object of the present invention is to provide an electronic still camera comprising an easy operational means to transfer captured images to a peripheral device such as a printer.

### Arrangement

The electronic still camera in accordance with the present invention comprises a connector for a connecting cable which connects said electronic still camera to a printer and said connector further comprises a switch to detect the connecting cable attachment to the connector and when said connecting cable is attached to said connector, said electronic still camera unilaterally allows image data to be transmitted to the printer for printing operation regardless of

the image capturing or image playing mode manually set on the camera.

2. Claim:

We claim;

1. An electronic still camera having a first operating mode in which an object image is captured and stored, a second operating mode in which the stored image is displayed, and a third operating mode in which the stored image is transmitted to a printer for printing through a detachable connecting cable and having means to manually switch between said first and second modes, comprising an attaching means to attach said connecting cable, a detecting means to detect the attachment of said connecting cable to said attaching means, and a operating mode setting means which switches the camera's operating mode to the third mode regardless of the manually set first or second operating mode when said detecting means detects the attachment of said connecting cable.

2. An electronic still camera capable of storing captured images and transmitting said stored images to a peripheral device through a detachable connecting cable, comprising an attaching means to attach said connecting cable, a transmitting means which transmits the stored image via said attaching means, a detecting means which detects the attachment of said cable to said attaching means, a control means which always allows the transmitting means to transmit an image when said detecting means determines said cable



is attached and always prohibit said transmitting means from transmitting an image when said detecting means determines that the cable is not attached.

### 3. Detailed Explanation of the Invention

#### Technical Field

The present invention generally relates to an electronic still camera and more particularly to an electronic still camera which is capable of transmitting captured images to a peripheral device.

#### Background Art

In conventional cameras, a captured image is stored in a flash type of memory or a card type of memory before it is reproduced and displayed on an display monitor built in said camera. Generally, in conventional cameras there is no printing device built in and said image must be transmitted to a peripheral printer to be printed and stored in a permanent form.

Such a conventional electronic still camera normally comprises a connecting means to which a cable that connects said camera with a peripheral printing device and an operating part such as a dial which switches between an image capturing mode and a displaying mode, and/or a printing mode. A camera operator therefore must manually switch between the image capturing mode and the image displaying mode on said camera and connect a image transmitting cable to said connector and at the same time switch the operating mode to printing mode to print out the image.

Captured images are more commonly transmitted to a personal computer, with a recent model of electronic still camera, to be stored, displayed and to be printed or to be processed in various ways such as making composite images, the captured image, nevertheless, must be transmitted from the electronic still camera to a personal computer and the camera operator must switch the camera operating mode to an image transmitting mode.

It is though much cumbersome for a camera operator to switch the camera operating mode in addition to attaching an image transmitting cable for just one operational purpose of transmitting image data to a peripheral device such as a printer or a personal computer. It is even further troublesome to detach the cable and in addition to switch the operating mode of the camera back to either the image capturing mode or the image display mode when the printing and other necessary operation is completed. Often such cumbersome operational mode switching process is overlooked and the next image capturing opportunity is wasted.

### Object of the Invention

In view of such circumstances, the primary object of the present invention is to provide an electronic still camera in which the image transmitting operation to a printer or other peripheral devices is made easier.

### Disclosure of the Invention

To achieve above mentioned purpose, an electronic still camera in accordance with the present invention having a first operating mode in which a captured image is stored, a second operating mode in which the stored image is displayed, and a third operating mode in which the stored image is transmitted to a printer for printing through a detachable connecting cable and having means to manually switch said first and second modes inbetween, comprises an attaching means to attach said connecting cable, a detecting means to detect the attachment of said connecting cable to said attaching means, and a operating mode setting means which switches the camera's operating mode to the third mode regardless of the manually set first or second operating mode when said detecting means detects the attachment of said connecting cable.

An operator of the electronic still camera in accordance with the present invention manually switches between a first image capturing mode and a second image display mode while a connecting cable is not attached to said connector of the camera, though once said connecting cable is attached, the operating mode is forcibly switched to a third operating mode regardless of the manually set first or second operating mode. With this default mode, the operator can instruct the camera to print the image having said image data transmitted to a peripheral printing device. As the connecting cable is detached from the camera's connector, the operating mode automatically returns to the first or second operating mode previously set.

The electronic still camera in accordance with the present invention having a storage means of the captured image, a detachable connecting cable to transmit the image data to a peripheral printing device for printing, comprises, to achieve the object described above, a connecting means of the cable, an image transmitting means through said cable connecting means, a detecting means which determines the cable attachment when the cable is attached to said connecting means, and a control means which always allows the image transfer means to transmit the image through said cable when the cable is attached to the connecting means and always prohibits the connecting means from transmitting the image to the peripheral device.

Having an arrangement described above, the image transmission is invariably permitted when a cable is attached to the connecting means and is permitted only when the cable is attached to said connecting means. In other words, when a cable is attached to the connecting means, the camera operator can transfer the image data to a peripheral device at any time desired and if a cable is not attached to the connecting means, in other words, the electronic still camera in accordance with the present invention is not connected to a peripheral device, a useless operational process is barred without failure.

### Embodiments

The present invention now will be described in greater detail,

with specific reference to the accompanying drawings which illustrate an embodiment and features of the present invention.

Fig. 1 is a perspective rear view of an electronic still camera 1 (hereinafter camera), in accordance with the present invention. The camera 1 comprises an image capturing optical system 21 at its front face, a viewfinder 22 on its back, a color liquid crystal display system 23 (hereinafter LCD), a main power switch SM, and two switches S1 and S2 also on its back, a shutter release button 24 and an operational dial 25 on top, a card insert gate 26 on one side wall and a connector 27, on the other side wall, to which a cable 31 may be attached to connect the camera with a peripheral image printer 30 for image printing.

Camera 1 electronically captures an object image formed on its charge-coupled device (hereinafter CCD) by image capturing optical system 21. The captured image is stored on a memory card inserted through card insert gate 26. Switch S3 comprising said shutter release button 24 is turned ON when shutter release button 24 is pressed down.

Camera 1 is equipped with three (3) operational modes; an image capturing mode in which an object image is captured and stored, an image reproducing mode in which the stored image is reproduced and displayed on LCD 23, and a printing mode in which the stored image is transmitted to printer 30 to be printed on paper. Two operating modes, the image capturing mode and the image reproducing mode can be set manually via switches S1 and S2 by the

camera operator. Switch S3 initiates all the operating modes, starting the operation of image capturing, changing the displayed image in the reproduction mode, and beginning the printing of the transmitted image.

Any one of specific image capturing operational modes, namely, a macro mode in which a close-up image can be captured, a portrait mode in which portrait of photographic subjects or normal photographic subjects can be captured more suitably or a sport mode in which a fast moving photographic subject can be captured may be selected and set by operational dial 25.

Printer 30 is not connected to camera 1 at all times. When images are to be printed, the camera operator can connect them by connecting cable 31. Connector 27 comprises switch S4, not illustrated, which turns said connector on 27 when cable 31 is attached and turns it off when cable not attached. S4 is the switch to change the operational mode to the printing mode from either the image capturing mode or the image display mode.

Fig. 2 is a schematic structural drawing of camera 1. Camera 1 comprises an image capturing component 11, an image displaying component 12, an image storage component 13, an operational component 14, a connecting component 15 and a controlling component 10. Image capturing component 11 further comprises an image capturing optical system 21, a CCD which converts the light rays transmitted through the image capturing optical component into electric signals, an amplifier which amplifies output signals from

the CCD, an A-to-D converter which converts the amplified analogue signals to digital signals, and a CCD driver which drives said CCD. Image displaying component 12 further comprises an LCD 23 which displays the reproduced images and an LCD driver which drives said LCD 23.

Storage component 13 further comprises a memory card and a card driver which controls the data input and output operations. Operational component 14 further comprises switch S1, switch S2 and switch S3 which is a built-in element of shutter release button 24. Connecting component 15 further comprises connector 27 and switch S4 which is a built-in element of connector 27.

Controlling component 10 further comprises a microprocessor which controls image processing and operational components of camera 1 described above. The operational control component 10, in practice, generates image signals, in the image capturing mode, processing the electric signals transmitted from image capturing component 11 and stores the image signals in storage component 13, and in image reproduction mode, it reads the image signals stored in said storage component 13 and transmits said signals to display component 12. And in the printing mode, operational control 10 transmits the image signals to printer 30 through connecting component 15 and cable 31, reading the image signals from storage component 13.

Control component 10 determines the operational mode to control in accordance with the signals transmitted from switches S1,

S2 of operational component and from switch S4 of connecting component 15. The operational status of switch 1, 2 and 4 are illustrated in Fig. 3. When and only when switch 4 is "OFF" or cable 31 is not attached to connector 27, as shown in Fig. 3, settings of switch S1 and S2 become effective.

In case switches S1 and S2 is altogether turned OFF, the camera operations are totally terminated. In this case, control component 10 does not operate any component of camera 1. If switch S1 is set to ON, the camera is set to the image capturing mode regardless of the status of switch S2. In the case wherein switch S1 is OFF and switch S2 is ON, the camera is set in the image reproduction mode.

The operational mode of the camera is set to the image printing mode regardless of the status of switches S1 and S2, if switch S4 is turned ON or cable 31 is attached to connector 27 and printer is connected to camera 1. As the status of switch S4 becomes OFF from above described ON status, the set operational mode of camera 1 by switches S1 and S2 becomes effective again.

The operational flow of control component 10 is illustrated in Fig. 4. Firstly, the detecting means examines the status of switches S1 to S4 (step #5) and determines whether switch S4 is turned ON or OFF (step #10). In case switch S4 is ON, then the status of switch S3 is then examined (step #15). When switch S3 is turned ON, the control means start reading image data from storage component 13 and transmits the data to connecting component 15 (step #20). The output data is transferred to printer 30 through cable 31 and printed



on a piece of paper. The operational step then returns to step #5.

In case the status of switch S4 is determined to be OFF at operational step #10, the detecting means then examines the status of switch S1 (step #25). In case switch S1 is turned ON, the detecting means further examine and determines whether switch S3 is ON or OFF(step #30). In case switch S3 is ON, the camera operation proceeds to image capturing operation (step #35) wherein image signals are generated from the output of image capturing component 11 and are stored in storage component 13. The image capturing operation is completed or switch S3 is not turned ON, the operational process returns to step #5.

In the switch status examination step #25, if switch S1 is determined to be OFF, detecting means examines the status of switch S2 and determines whether it is ON or OFF (step #40). If switch S2 is OFF, the camera operational process returns to step #5. In case switch S2 is ON, the control means reads out the first image stored in storage component 13 and reproduces the image and displays on display component 12 (step #45). The detective means continues to examine the status of switch S3 (step #50) and if S3 is turned ON within a specific period of time, the control means reads out the next image stored in storage component 13 to reproduce and display on display component replacing the displaying image (step #55). The operational process then returns to step #50. If switch S3 is not turned ON at step #50 within the specific time span, the operational process of the camera returns to step #5.

Controlling component 10 examines the status of switches S1 to S4 again at operational step #5 after a series of operations comprising image capturing, image displaying and image printing, and starts to operate camera 1 to capture, display and print images in accordance with the set switch status. In this repeated operational cycle, the status of switch S4 is detected and the priority is given to image printing process over image capturing and image display processes.

The operational mode of electronic still camera 1 is set always on printing mode, as described above, if connecting cable 31 is attached to connector 27 and if the cable is not attached to the connector, then the operational mode of said camera can be set manually on either the image capturing or image displaying mode. The camera operator therefore, does not need to pay any attention to the mode set on the camera and can simply have the camera ready to print the image by connecting printer 30 with the cable.

It is of course clear that the electronic still camera, in accordance with the present invention, can be connected to a personal computer or other peripheral devices in order to display, process images for other than printing purposes though above described embodiment details the operational processes of image printing connecting a printer to the electronic still camera. The image data also can be stored in a peripheral large scale storage device by connecting said camera to such a storage device. In such cases described above, the image data transferring mode can be

simply set by connecting a cable to the connector of the camera.

#### Effect of the Invention

The electronic still camera, in accordance with claim 1, simplifies the camera operation of readying the camera for printing images by a least troublesome operation in which a camera user simply connect said camera to a peripheral printer. The camera user is not troubled by setting back the camera's operational mode to other than the printing mode because, by disconnecting the printer, the camera is set back to the original operating mode. Thus the camera in accordance with the present invention eliminates the chance of mistaken operational mode settings caused by the user's obliviousness

The electronic still camera, in accordance with claim 2, is automatically set on a printing mode simply by attaching a cable to said camera wherein the stored images of the camera is allowed to be transferred to a peripheral device and therefore, regardless of the set operational mode, the camera can transmits image data to peripheral device. In addition, the image data transmission mode is only set when a cable is attached to the camera and therefore, if a peripheral device is not connected to the camera, a mistaken image data transmission is prevented without failure. This means the camera operator is not necessary to waste time in waiting for the completion of mistaken image data transmission operations. Such a simplified operational process in accordance with the present

invention is particularly effective when a considerable amount of image data must be transferred to peripheral devices. Also, when the camera is arranged to delete image data after the data transmission operation, erroneous image data deletion, caused by disconnected peripheral device, is entirely prevented.

#### 4. Brief Description of Drawings

Fig. 1 is a perspective view of an electronic still camera which embodies the present invention,

Fig. 2 is a schematic diagram of main structural components of the electronic still camera of Fig. 1,

Fig. 3 is a schematic diagram which illustrates correlations of switch settings of the electronic still camera of Fig. 2,

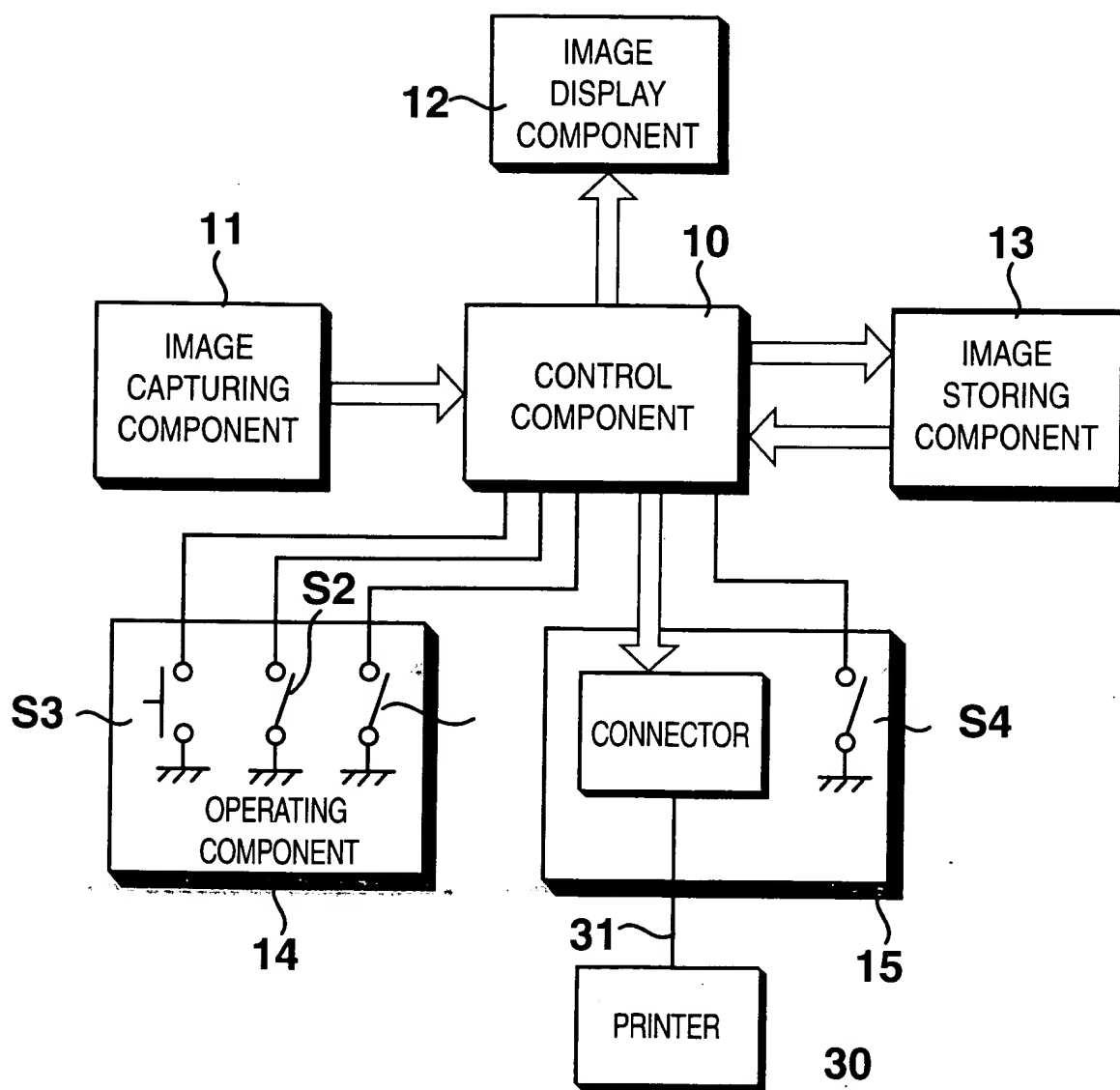
Fig. 4 is a schematic operational flow diagram of the electronic still camera in accordance with the present invention illustrating operational relations of image capturing, image displaying and image printing processes.

#### 5. Nomenclature

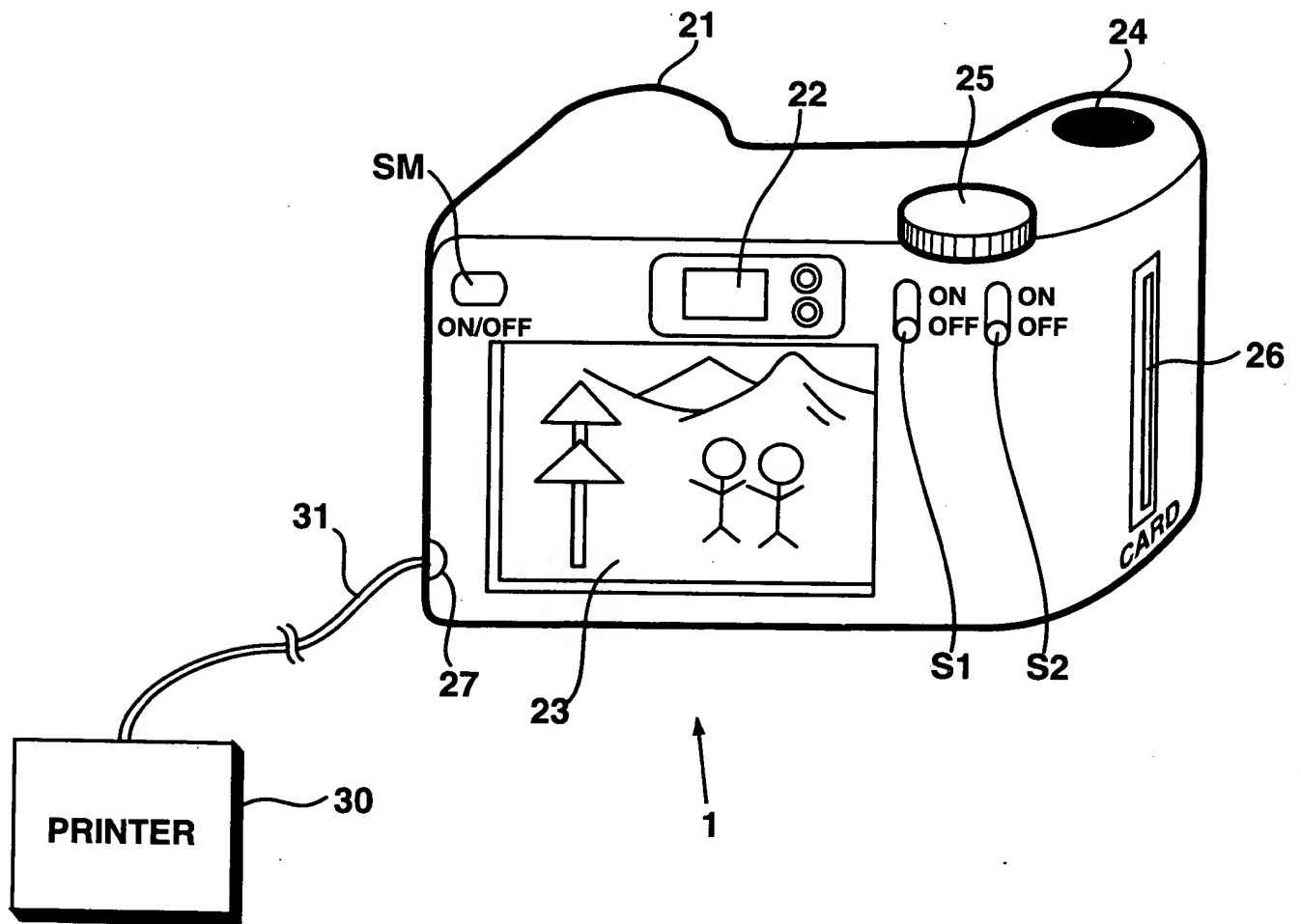
- 1      Electronic still camera
- 10     Controlling component (comprising a operational mode setting means, image data transmitting means and operation control means)
- 11     Image capturing component
- 12     Image displaying means

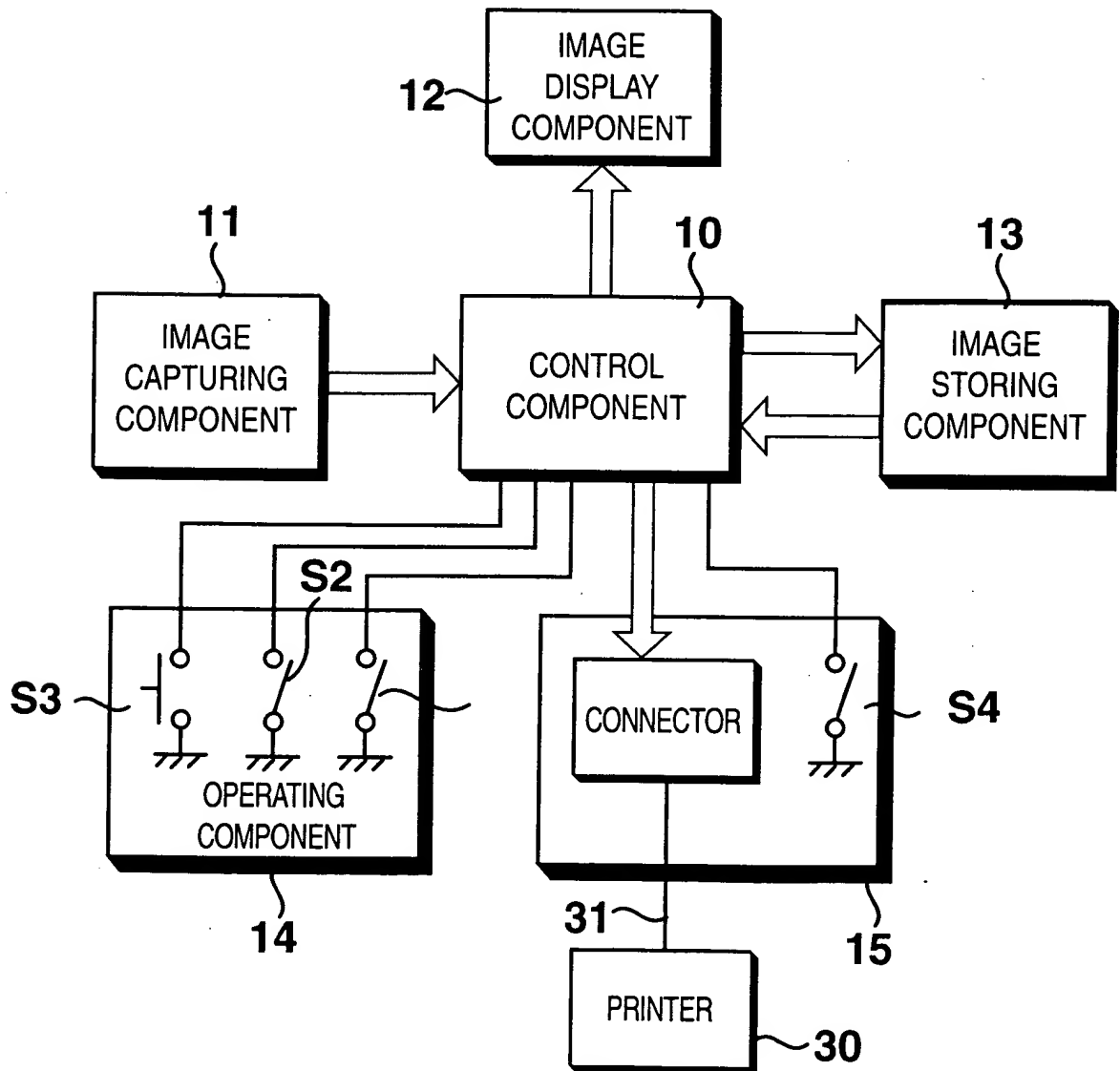
- 13 Image storage component
- 14 Operational component
- 15 Connecting component
- 21 Image capturing optical system
- 22 Viewfinder
- 23 LCD
- 24 Shutter release button
- 25 Dial
- 26 Card inserting gate
- 27 Connector (connecting means)
- 30 Printer
- 31 Cable
- SM Main power switch
- S1 Switch
- S2 Switch
- S3 Switch
- S4 Switch (detecting means)

# Abstract



**FIG. 1**



**FIG. 2**



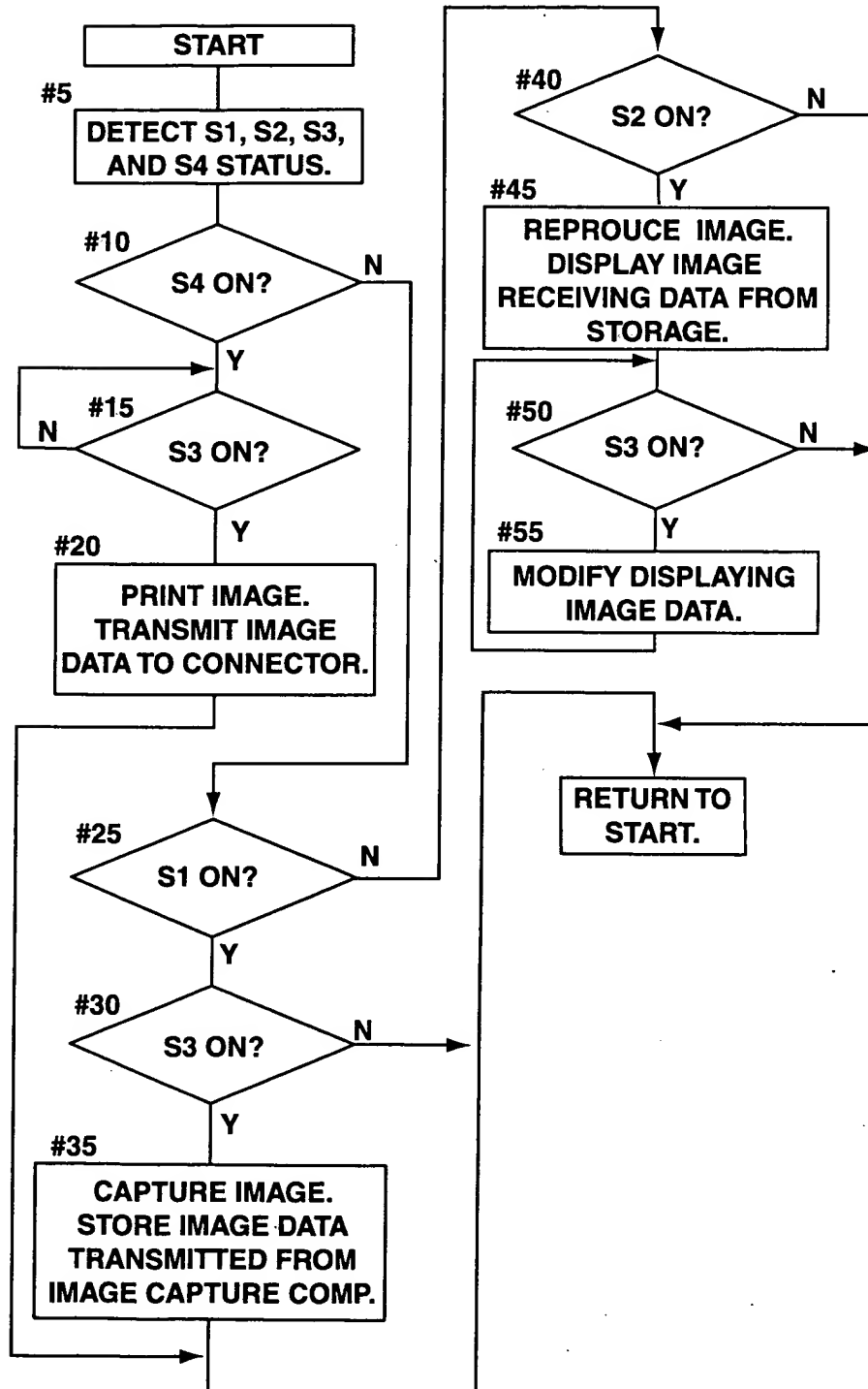
**FIG. 4**

Fig.3

Mode Switch	S1	S2	S4
Termination mode	OFF	OFF	OFF
Image capturing mode	ON	ON OFF	OFF
Image display mode	OFF	ON	OFF
Image printing mode	ON OFF	ON OFF	ON